中華農業研究 (Jour. Agric. Res. China) 39(3):182~189 (1990)

甜瓜品種間同功異構酶變異性之研究[1]

I. 四個甜瓜品種 (PMR 西施，黃金，新玉) 間 peroxidase 及 shikimate dehydrogenase 變異性及其在 F_1 純度鑑定之利用

陳福旗 蕭吉雄 張有明 李弘文[2]

摘要 本試驗用洋香瓜系統 PMR 和西施及東方甜瓜系統黃金香瓜和新玉等四種之自交系及其雜交後代，以電泳方法調查種子及幼苗子葉所含同功異構酶之變異性。在調查的十種酵素中，只有 peroxidase (PRX) 及 shikimate dehydrogenase (SkDH) 具有多型性。PMR 屬於 PRX-2B2B，而西施、黃金香瓜和新玉則屬於 PRX-2A2A；PMR 和西施具有 SkDH-SS 型，而黃金香瓜和新玉則爲 SkDH-FF 型。由 PMR×新玉的 F_2 後裔分析SkDH之分離比，可以推斷此酵素爲由一個基因座的兩個對偶基因 (Skdh-F 及 Skdh-S) 所控制，各表現出單一條帶， PRX-2 亦由一個基因座的兩個對偶基因所控制，但各表現出三個條帶，其 F_1 爲混合型，具有四個條帶。兩系統間的 F_1 可以用此兩種酵素的同功異構酶來鑑定其純度，但系統內品種間則酵素無差異，無法測定比較其純度。

關鍵詞：甜瓜、同功異構酶、F_1純度鑑定。

甜瓜 (*Cucumis melo* L.) 種類極多，每年本省的栽培面積達一萬公頃以上 (1)，爲重要瓜果蔬菜。瓜類具有雜種優勢，雜交一代甜瓜具有生長勢强，整齊度高，豐產，早生，抗病性强及品質佳等優點 (13)，加上種苗公司爲了保有其既得利益，亦積極推廣一代雜交品種；因此在走向專業化企業化經營的農業，具有豐產，品質及整齊度高的雜交一代甜瓜種子的生產，將是未來市場的主流。

瓜類的一代雜交種子純度在商業上具有重要意義，種子純度高，其商品價值亦高。以往判斷蔬菜種子純度的方法就是播種後檢驗一定數量植株樣品中是否有異形株 (6) 。目前已有許多報告指出，利用同功異構酶系統可以鑑定某些蔬菜雜交種子的純度，其方法較前者快速而且可信度較高。商業種子中，甘藍 (7) 及番茄 (14) 已經利用同功異構酶來檢查種子純度，頗有成效。

在生產雜交種子時，由於自然異交授粉，親本自花授粉，採收果實時混淆或包裝時種子混雜 (7,14)，都可能是造成種子不純的原因，因此快速種子純度的鑑定，對種苗企業具有相當的價值。

傳統上利用幼苗生長測定種子純度，有時無法分辨何者爲非雜交種子，何者爲雜交種 (14)；另外，如果沒有顯性標識基因控制的性狀，有時苗期亦難檢定其純度，因此發展出應用生化分析鑑定的方法，來快速檢定種子的純度，其中又以同功異構酶分析最爲實用 (7) 。

有關甜瓜的同功異構酶的文獻較少， Dane (8), Eaquinas-Alcazar (10) 及 Perl-Treves (12) 等報告利用同功異構酶的多型性 (polymorphism) 來研究甜瓜及同屬其他物種間的演化關係，從而推斷甜瓜的變異中心。Dane (8) 指出，控制 peroxidase (PRX) 的基因有Px1, Px2, Px3 及 Px4 ，其他酵素如 acid phosphatase (APS), phosphoglucoisomerase (PGI) 均由兩個基因座控制，

1.臺灣省農業試驗所 研究報告第 1523 號。

2.本所園藝系前助理研究員，研究員兼系主任，助理研究員，前計畫助理。臺灣省 臺中縣 霧峰鄉。

江口[5]報告 esterase 在不同變種間有差異性。目前尚未發現利用同功異構酶來鑑定甜瓜一代雜交種純度的報告。本文主要目的爲探討四個甜瓜品種間同功異構酶的變異性，及其用在甜瓜雜交種子純度鑑定的可行性。

材料和方法

1.植物材料

本試驗所用材料爲 PMR ，西施兩種洋香瓜，黃金香瓜和新玉兩種東方脆瓜之自交系， PMR×西施， PMR×黃金和 PMR×新玉等之 F_1 ，及（PMR×新玉）之 F_2 。將上述材料的種子浸種後，於 30—32°C 生長箱黑暗下催芽，第二天去殼後整粒使用。另外發芽的種子播於蛭石，在溫室中生長一至二個星期，取其葉片或子葉供同功異構酶分析用。

2.電泳分析

將催芽的種子，幼苗的子葉或葉片置於約 300ul 緩衝液（含 0.1M Tris-HCl, pH 7.5, 1mM EDTA, 10mM KCl, 2mM $MgCl_2$ 及 14mM 2-Mercaptoethanol），另加少許 PVP-40 粉末磨碎，此萃取液再分成二步驟使用：粗萃取液用0.4× 1 公分的 Whatman ♯3 濾紙吸收後，用澱粉膠進行電泳分析（表 1 ），剩下的溶液經 15,000 rpm 離心（Hitachi SCR20BA 離心機，4°C）10分鐘後，上澄液用於同樣澱粉膠或 7.5%聚丙烯醯銨膠體電泳分析，以比較粗萃取液和純化後的溶液內同功異構酶的解析力。

表 1 本試驗採用之澱粉膠電泳緩衝液系統

Table 1. Buffer systems used for starch gel electrophoresis.

系統	膠體	電極槽	電力設定
A	一份 Lithium borate (0.04M LiOH, 0.19M boric acid) pH8.3 九份 Tris-citrate (0.05M Tris, 0.007M citric acid) pH8.3	只用 Lithium borate	300V 或 35mA
A1*	A+10mg $NADP^+$	A+8-10mg $NADP^+$	300V 或 35mA
B	電極緩衝液稀釋20倍	7.7g/l Citric acid, 9.5ml N-(3-aminopropyl) Morpholine, pH 6.1	35—40mA
C	0.007M DL-histidine pH7.0	0.135M Tris, 0.043M Citric Ccid, pH7.0	35mA

*Durham et al. 1987.

澱粉膠體電泳方法主要依照已發表的報告[2]，但略做修改。澱粉膠係使用水解的馬鈴薯澱粉（Sigma S-4501），溶於緩衝液系統（表 1 ），在酒精燈上加熱至沸騰後，脫氣，倒入鑄模，隔天使用。電泳時，將吸有萃取液的濾紙插入三分之一處切開的澱粉膠中， 兩端用纖維素海綿當鹽橋， 在 2—4°C 之下，通以 35mA 定電流或300伏特定電壓（表 1 ），並用 bromophenol blue 當作示蹤劑（tracking dye），當示蹤劑距原點 9 —10公分時，停止電泳， 將膠體取出， 水平切割成四片，最上一片丟棄， 其餘三片則分別用生化反應染色法染 aconitase (ACO), peroxidase (PRX), phosphoglucoisomerase (PGI), malate dehydrogenase (MDH), isocitrate dehydrogenase (IDH), phosphoglucomutase (PGM) 和 6-phosphogluconate dehydrogenase (6-PGD).

聚丙烯醯銨膠體電泳依照吳和卓[4]的方法，所用膠體爲7.5%，以每片膠體 30mA 的定電流進行電泳，同樣用 bromophenol blue 做示蹤劑，當其跑到距前端1 — 2 公分時，停止供電，分別染 shikimate dehydrogenase (SkDH), glutamate dehydrogenase (GDH) 及 glutamate oxal-oacetate transaminase (GOT).

表 2 本試驗所調查的酵素及電泳緩衝液系統

Table 2. Enzymes and buffer systems investigated.

Enzyme	Buffer system
Aconitase (ACO)	A
Isocitrate dehydrogenase (IDH)	A
Glutamate dehydrogenase (GDH)	P
Glutamate oxaloacetate transaminase (GOT)	P
Malate dehydrogenase (MDH)	B
Peroxidase (PRX)	A, C
Phosphoglucomutase (PGM)	A, A1
Phosphogluconate isomerase (PGI)	A, A1
6-Phosphogluconate dehydrogenase (6-PGD)	B
Shikimate dehydrogenase (SkDH)	P, B

P：7.5% polyacrylamide gel.

3.染色

酵素染色均依照Vallejos [15] 的方法，PRX及PGI已詳述於陳及李之報告 [1]，其餘酵素敍述如下：

MDH：0.1M Tris, pH 7.5, 100ml; 1M DL-malate, pH7.5, 3ml; NAD^+ 30mg; MTT 20mg; PMS 4mg. 在黑暗 30—35°C 染色。

GDH：0.1M Tris, pH8.0, 100ml; Na-glutamate 400mg; NAD^+ 30mg; NBT 25mg. 在黑暗 30—35°C 染色，通常需要隔夜才能顯現清楚條帶。

GOT：1. 0.1M Tris, pH 8.5, 100ml; α-ketoglutarate 100mg; Aspartic acid 200mg，上述混合攪拌15分鐘。

2. Pyridoxal 5-phosphate 10mg; Fast blue BB salt 150mg (溶於 1ml 丙酮)。以上兩種溶液在染色前混合，在黑暗 30—35°C 染色 2－4 小時。

SkDH：0.1M Tris, pH8.0, 100ml; Shikimic acid 50mg; NADP 10mg; MTT 15mg; PMS 2mg. 在 30—35°C 黑暗下染色10—45分鐘。

PGM：0.05M Tris, pH 8.0, 100ml; α-D-glucose 1-P, 75mg; α-D-glucose 1, 6-dP 2mg; 0.1M MgCl2 5ml; Glucose 6-P dehydrogenase 40 units; NADP 5 mg; MTT 10mg; PMS 2mg. 在 30—35°C 黑暗下染色。

6-PGD 0.1M Tris, pH 7.5, 100ml; $MgCl_2$ 98mg; 6-P gluconic acid 20mg; $NADP^+$ 15 mg; MTT 20mg; PMS 4mg.

IDH: 0.1M Tris, pH8.0, 100ml; Isocitric acid Na 100mg; 1M $MgCl_2$ 5mg; NADP 10mg; MTT 15mg; PMS 2mg.

結 果

在所分析的10種同功異構酶中，只有 PGI 解析力較差，以 A 或 A1 緩衝液系統電泳的結果相似，都只能分辨兩群約三個條帶。ACO 在澱粉膠及 A 緩衝液系統中無法偵測到酵素活性。PGM 呈現兩條清楚而分開的條帶，在供試品種間並無差異。PGD 在各品種間均為移動性相同的兩條酶型，單株之間酵素活性有強有弱，有時只看到一條。以聚丙烯醯銨膠體電泳分析 GDH，供試各品種間均

呈現一個條帶，其移動性相同。GOT 則均為三個條帶，且可分為兩群，品種間沒有差異。IDH 同樣也是具有兩個條帶，沒有差異。MDH 在膠片的正極上均呈現三個條帶，而負極的酵素活性較低，不易判斷是二或三個條帶，但品種之間也沒有差異。另外，種子活力較低時，各 MDH 的同功異構醣活性較低，且會分解產生移動性不同的條帶，催芽後胚根沒有生長的種子則只有極弱的活性。

SkDH 及 PRX 在供試品種間具有差異，該兩種酵素的分析情形敘述如下：

1. Shikimate dehydrogenase (SkDH)

甜瓜幼苗子葉或催芽種子內含的 SkDH 主要有兩型，一個是 Rf=0.47 的條帶，一個是 Rf=0.50 的條帶（圖1），Rf 0.47 型的前端尚有三條次要的條帶（Rf 分別為 0.49，0.51，0.53），後端（Rf<0.47）另有一條次要條帶，這些條帶在有些個體較強，有些個體較弱。Rf 0.5 型的也有一條次要條帶（Rf=0.51），也是在有些個體強，有些個體弱。Rf 0.47 型的品種有 PMR 及西施，而 Rf 0.5 型的品種有黃金及新玉(圖1)。Rf 0.47×Rf 0.5 的後代呈混合型，其 F_1 均具有 Rf 0.47 及 Rf 0.5 條帶（圖1），偶而也有次要條帶出現於 F_1，但不影響結果之分析，以 PMR，新玉及其 F_1, F_2 再分析一次時，可見到 PMR 的次要條帶（圖2箭頭所指）很明顯，但在 PMR×新玉的 F_1 個體就很淡，而在其 F_2 代樣品中可見兩個主要條帶會分離，由於不同批電泳結果，其 Rf 值稍有變化，因此將圖1中 Rf 0.5 條帶暫時命名為 SkDH-F，而 Rf 0.47 條帶命名為 SkDH-S，分

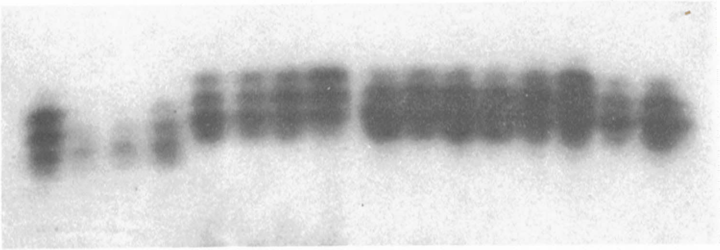

圖1. 甜瓜的 SkDH 酶型圖。主要的條帶為 Rf 0.47 及 Rf 0.50. 前者命名為 SkDH-S，後者命名為 SkDH-F. 381=PMR, 382=西施，383=黃金，384=新玉，385=PMR ×西施，386=PMR×黃金，387=PMR×新玉，390=387F_2.

Fig. 1. Zymogram of melon SkDH isozymes. Major bands have Rf value of 0.47 and 0.50. The former is named as SkDH-S and the latter SkDH-F, respectively. 381=PMR, 382=Hsi-Shih, 383=Hwang-Jin, 384=Shin-Yuh, 385=PMR×Hsi-Shih, 386=PMR×Hwang-Jin, 387=PMR×Shin-Yuh, 390=387F_2.

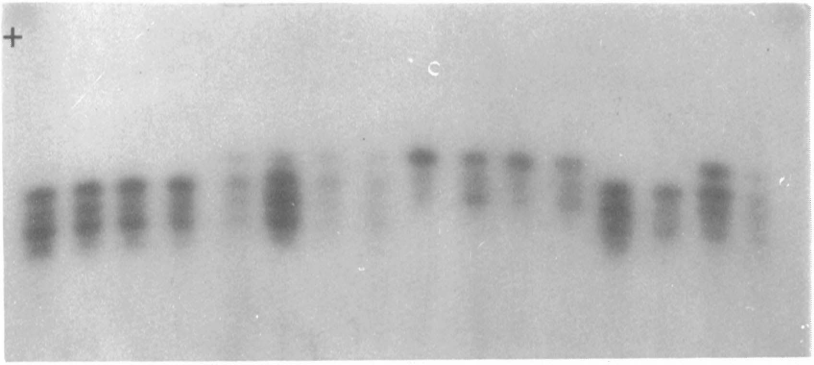

圖2. PMR，新玉兩個甜瓜品種及其 F_1, F_2 幼苗子葉中的 SkDH 同功異構酶。從圖右開始 1—4 行=PMR，5—8行=PRM×新玉，9—12行=新玉，13—16行=(PMR×新玉) F_2. 在本圖中，PMR 的 SkDH-SS 多了一條明顯的次要條帶（箭頭所指）。

Fig. 2. SkDH isozymes in seedling cotyledons of PMR, Hsin-Yuh, F_1 and F_2. Note an minor band (arrow) appeared in SkDH-SS of PMR. For right to left, lanes 1—4=PMR, 5—8=PMR×Hsin-Yuh, 9—12=Hsin-Yuh, 13—16=(PMR×Hsin-Yuh) F_2.

析52株 PMR×新玉的 F_2 結果爲（表現型）：11FF, 27FS, 14SS，經卡方測驗分析，得 $x^2=0.42$，其値在 $P=0.05$ 時小於3.84，顯示符合孟德爾一對基因的1：2：1之比，因此推斷供試材料的 SkDH 由一個基因座的兩個共顯性對偶基因（*Skdh-F* 及 *Skdh-S*）所控制。

2. Peroxidase (PRX)

催芽但尚未照光的種子所含的 PRX 活性較弱，且只有靠近膠體原點的部份才有條帶出現，這顯示 PRX 的表現受到發育階段的控制。若以幼苗的綠色子葉分析 PRX 時，近正極的位置可見到兩種不同移動性的三個條帶（圖3），PMR 品系的 PRX 爲移動性較慢的三條，而西施，黃金及新玉品系的 PRX 爲較快的三條，且兩群間有二條重疊（圖3），因此 PMR ×新玉呈現四條 PRX（圖4），而 F_2 則分離成三型，依據 Dane (1983) 的命名，供試材料的 PRX 表現型可命名爲 PRX-2A2A, 及 PRX-2B2B，其 F_1 爲 PRX-2A2B，而 F_2 則分離成 PRX-2A2A, PRX-2A2B 及 PRX-2B2B，因此暫時將其基因定爲 *Prx-2A* 及 *Prx-2B*，由分離情形可以推斷是由一個基因座兩個對偶基因所控制，PMR 品系的基因型屬於 *Prx-2B2B*，而其他三個品系的基因型則爲 *Prx-2A2A*.

若澱粉膠體以不同的緩衝液來分析，所得的結果也類似，但其解析力有差異，以 C 緩衝液（表1）分析 PRX 時，某些條帶的表現就比較不淸楚（圖4），但其條帶分佈則和 A 系統的類似。

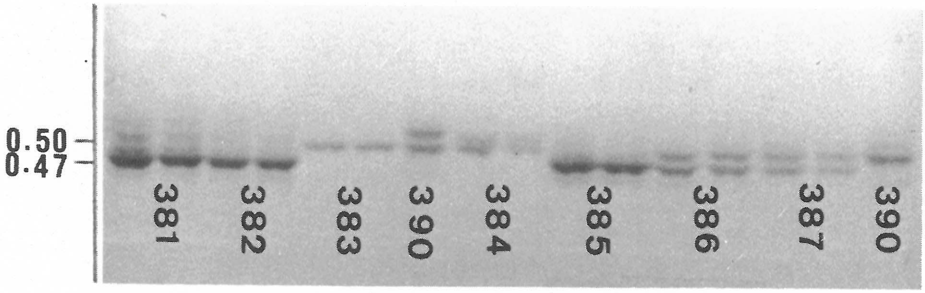

圖3. 四個甜瓜品種的 PRX-2 酶型圖。（由左至右）1—4 行=PMR，5—8 行=西施，9—12行=黃金，13—16行=新玉。

Fig. 3. Zymogram of PRX-2 in four melon varieties. From left to right, lanes 1—4=PMR, 5—8=Hsi-Shih, 9—12=Hwang-Jin, 13—18=Shin-Yuh.

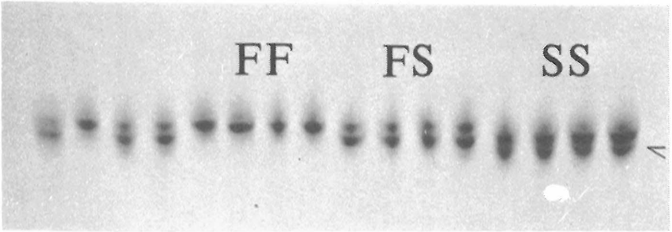

圖4. 甜瓜幼苗子葉的 PRX-2 在10%澱粉膠 A 緩衝液系統上的酶型圖。（由左至右）1—4 行=PMR，5—8 行=PMR ×新玉，9—12行=新玉，13—16行=（PMR ×新玉）之 F_2 代。圖中只顯示正極的條帶，其餘尚有分佈在原點和負極的條帶則未顯示出來。PMR 屬於 PRX-2B2B，新玉屬於 PRX-2A2A，其 F_1 則爲 PRX-2A2B.

Fig. 4. Banding pattern of PRX-2 allozymes in cotyledons of young melon seedlings resolved in 10% starch gel with buffer A. Other isozyme bands near the origin and the cathode are not shown.

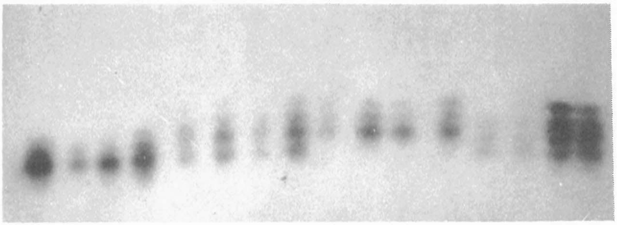

圖5. 甜瓜幼苗子葉的 PRX-2 同功酶以緩衝液 C 系統解析的酶型圖。樣品排列順序和圖 4 相同。圖中可看出 PRX-2B 條帶（由左起 1—4 行）不够清楚。

Fig. 5. Banding pattern of PRX-2 allozymes in cotyledons of young melon seedlings resolved in 10% starch gel with buffer C Sample arrangement is the same as figure 4.

綜合 PRX 及 SkDH 的資料，可依其基因型將 PMR ，西施，黃金及新玉等四個甜瓜品系歸納如表 3 所示。

表3. 四個甜瓜品種的 *Prx-2* 及 *Skdh* 基因型

Table 3. Genotypes of *Prx-2* and *Skdh* isozyme in four melon varieties.

品　　種	*Prx-2*	*Skdh*
PRM	B B	S S
西　施	A A	S S
黃　金	A A	F F
新　玉	A A	F F

討　論

由試驗結果顯示，PMR 品系的酶型爲 PRX-2B2B, SkDH-SS ；西施品系的酶型爲 PRX-2A2A, SkDH-SS ；黃金香瓜的酶型爲 PRX-2A2A, SkDH-FF ；而新玉品系則爲 PRX-2A2A, SkDH-FF （表 3 ）。 PMR 和西施均爲果面具有網紋，果肉橙黃色，質軟，具芳香的洋香瓜系統（*Cucumis melo* L. var. *reticulatus*），而黃金和新玉香瓜爲果皮光滑，果肉淺綠或色白，質脆的東方甜瓜系統（*C. melo* L. var. *makuwa*）[2]，初步顯示兩種系統在 PRX 及 SkDH 酵素的表現，很明顯的部份具有系統內共同性及系統間差異性（洋香瓜系統具有PRX-2B2B 或 PRX-2A2A, SkDH-SS ；東方甜瓜系統爲（PRX-2A2A, SkDH-FF），依 Mallick 及 Masui [11] 的報告，*C. melo* 共有40個變種，在型態上可分爲數群，其變異性極大，在生化特性上，控制同功異構酶的基因除 *Prx-2* 及 *Skdh* 之外，值得進一步探討不同系統間或系統內之其他酶型變異性。江口 [5] 於1968年報告用 esterase 酶型可以區分 var. *reticulatus*, 和 var. *makuwa* 及其他幾個變種，洋香瓜系統（var. *reticulatus*）具有M1, M2, M7, M8, M9, M10 條帶，而東方甜瓜系統（var. *makuwa*）具有M1, M2, M3, M8, M9, M10 條帶，因此兩系統之間的區分，到目前爲止共有三種酵素可以利用。最近 PGD 利用改良過的電泳條件，可以看出具有兩型，詳細情形將另外報告。若能將所有商業品種或其他變種調查其 PRX 及 SkDH 的表現型，在品種鑑定上將可配合形態性狀及核酸的 RFLP（限制片段長度多型性）標示因子，而可將品種分門別類，這對育種者或種苗公司有重要意義。

系統間雜交的 F_1 可以用酶型來鑑定種子純度， PMR×新玉的 F_1 以 PRX 鑑定時，均呈 PRX-2A2B 型（具四個條帶），因此如果種子中混有親本型（PRX-2A2A 或 PRX-2B2B），將很容易用此酵素篩檢出來，而可計算種子的純度百分率。 Tanksley 及 Jones [14] 報告利用 ADH（alcohol

dehydrogenase）可以鑑定番茄一代雜交種的純度，他們指出，利用澱粉膠體電泳分析種子純度的優點爲：分析速度快且便宜，利用種子分析，不需很大的溫室空間。在本試驗中，我們利用種子或幼苗來分析 PRX 及 SkDH ，所需空間也很小，在一代雜交種子純度鑑定上，可加以利用，以幼苗供試還有一個好處，即單株經過分析之，可使其繼續生長，而供其後之雜交，遺傳或其他特性調查。

除了純度鑑定之外，酵素基因和形態性狀或其他園藝性狀是否連鎖，（例如本文之 PRX 及 SkDH 與果皮網紋或光滑之關係），可以分析其 F_1, F_2 及回交代之分離情形，而找出連鎖關係，如番茄的 *Aps-1* 與抗線蟲性狀（*Mi*），*Prx-2* 與雄不稔性（*Ms*）連鎖，南瓜的 *Aldo-2* 與抗西瓜嵌紋病毒之連鎖等[16]，這些均爲在育種上極有價値的標示因子，而於早期能够快速篩檢出需要的性狀，甜瓜如能找到類似之連鎖關係，將可提高育種效率及縮短所需時間。

參考文獻

1. 陳福旗，李弘文。1988。簡易澱粉膠體電泳裝置及其在同功異構酶上的應用。中華農業研究37（1）：24—31。
2. 邱阿昌。1972。甜瓜（*Cucumis melo* L.）遺傳及育種之進展。科學農業20（3.4）：243—250。
3. 臺灣省政府農林廳。1987。臺灣農業年報。
4. 吳明哲，卓俊銘。1986。柑桔葉片同功異構酶之研究。Ⅰ.本省重要柑桔葉片之電泳分析與葉齡對分析結果之影響。中華農業研究35（4）：484—494。
5. 江口弘美。1968。 *Cucumis melo* 果實における糖蓄積，ならびにエステラーゼ組成からみた品種分化，メロン育種の問題點。園藝學會小集演講要旨，46—56（錄自：農業技術大系野菜編4：1—32，農山漁村文化學會）。
6. Arus, P. 1983. Genetic purity of commercial seed lots. In: Isozymes in Plant Genetics and Breeding, Part A, p. 415-423, (Tanksley, S. D. & T. J. Orton, eds), Elsvier, Amsterdam.
7. Arus, P., S. D. Tanksley, T. J. Orton & R. A. Jones. 1982. Electrophoretic variation as a tool for determining seed purity and for breeding hybrid varieties of *Brassica oleracea*. Euphytica 31 : 417-428.
8. Dane, F. 1983. Cucurbits. In: Isozymes in Plant Genetics and Breeding, Part B, p. 369-390, (Tanksley, S. D. & T. J. Orton, eds), Elsevier, Amsterdam.
9. Durham, R. E., G. A. Moore & W. B. Sherman. 1987. Isozyme banding patterns and their usefulness as genetic markers in peach. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112(6) : 1013-1018.
10. Esquinas-Alcazar, J. T. 1977. Allozyme variation and relationships in the genus *Cucumis*. PhD Dissertation. Universitt of California, Davis, California, 170pp.
11. Mallick, M. F. R. & M. Masui. 1986. Origin, distribution and taxonomy of melons. Scientia Hort. 28 : 251-261.
12. Perl-Treves, R., D. Zamir, N. Navot & E. Galun. 1985. Phylogeny of *Cucumis* based on isozyme variability and its comparison with plastom phylogeny. Theor. Appl. Genot. 71 : 430-436.
13. Peterson, O. H. 1983. Heterosis in vegetable crops. In: Heterosis, pp. 138-188, (Frankel, R., ed), Springer-Verlag, Berlin.
14. Tanksley, S. D. & R. A. Jones. 1981. Application of alcohol dehydrogenase allozymes in testing the genetic purity of F_1 hybrids of tomato. HortScience 16(2) : 179-181.
15. Vallejos, C. E. 1983. Enzyme activity staining. In: Isozymes in Plant Genetics and Breeding, Part A, pp. 469-516, (Tanksley, S. D. & T. J. Orton, eds), Elsecier, Amsterdam.
16. Weeden, N. F. 1989. Applications of isozymes in plant breeding, Plant Breed. Rev. 6 : 11-54.

Isozyme Variation in *Cucumis melo* L.

I. Peroxidase and Shikimate dehydrogenase variation in four melon varieties and its application for F_1 hybrids identification[1].

F. C. Chen, C. H. Hsiao, Y. M. Chang and H. W. Li[2]

Summary

Four melon Inbred lines, belonging to var, *reticulatus* and *maukwa* and their progenies were used for studying isozyme variation in either seeds or young cotyledons. Among ten enzymes investigated, two were found to be polymorphic. They are peroxidase (PRX) and shikimate dehydrogenase (SkDH). For PRX, variety PMR has the phenotype of 2B2B, while Hsi-Shih, Hwang-Jin, and Shin-Yuh belong to 2A2A type. For SkDH, varieties PMR and Hsi-Shih have the phenotype of SS, while Hwang-Jin and Shin-Yuh belong to FF type. Samples from selfing progeny of a PMR×Shin-Yuh cross were analysed for segregation in SkDH locus. The result showed that it was controlled by a single locus of two alleles, each encoded a single band of different mobility. Similarly, PRX-2 may also found to be controlled by a single locus of two alleles, each expressed different three-banded pattern. The two genes were named as *Skdh* and *Prx-2*, respectively. Hybrid between genotype *Prx-2A2A* and *2B2B* revealed four banded patterns, which indicated the codominance nature of the enzymes. Seed purity in hybrid could be monitored between two parents having different isozyme patterns.

Key Words : melon, isozyme, F_1 hybrids identification

---

1. Contribution No. 1523 From Taiwan Agricultural Research Institute.
2. Assistant Horticulturist, Senior Horticulturist and Head, Assistant Horticulturist, and project Research Assistant, respectively, Department of Horticulture, TARI, Wu-Feng, Taichung, Taiwan 41301, R. O. C.